

# A. TAHILLARDA SINIF ve ALTSINIF FAKTÖRLERİ

- Standardizasyonda ilk iş o ürün için **sınıf ve altsınıfları** saptamaktır.
- Ürünün türü, yetiştiği ekolojik bölge tane rengi ve camsılığı gibi özellikleri ele alınarak saptanan bu sınıflar genel olarak istekleri ayrı olan tüketim gruplarının beklentilerini karşılarlar.
- Ülkesel ve uluslararası standardizasyonda sınıf ve altsınıf ve kalite dereceleri için belirlenen sınıflar değişen üretim ve pazar koşullarına göre zamanla değişebilir.

# 1.Tür

- Bir cins (*genus*) içindeki türlerin özellikleri birbirinden ayrıdır.
- **Makarnalık buğday** türünün çeşitleri taneli un verir, kolayca hamurlaşır. Yüksek proteinli olduklarından makarna yapmaya daha elverişlidirler ama ekmek yapmaya elverişli değildirler. Özleri zayıf olduğundan hamuru kabarmaz yarılr.
- **Ekmeklik buğdaylarda** ise durum tersine olup genellikle özleri sağlam, hamurun su çekimi fazladır. **Topbaş buğday** türlerinde protein oranı düşük ve özü de zayıf olduğundan birçok ülkede ancak yem ya da endüstri ham maddesi olarak önem taşır.
- Bunun gibi, **2-sıralı arpa** türünde taneler daha iri ve dolgun olup Avrupa biracılığına uygundur. **Kırmızı yulaf**ta kavuz oranı **beyaz yulafa** göre daha yüksektir.
- Kışlık tahıllarda her tür ayrı bir sınıf olarak belirlenmektedir. Ancak bazı gereksinimler için türler hatta cinslerin karışımı gerekebilir.
- Belli derecelerin üzerindeki karışımlar standardizasyonun dışındadır. Kaliteli un için ekmeklik-makarnalık buğday karışımı (tür karışımı), buğday-arpa karışımı (cins karışımı), hatta buğday-patates karışımı, Buğday-soya karışımı (familya karışımı) da ülke içinde izin verilebilir.

## 2. Ekolojik Bölge

Ürünün yetiştiği ekolojik bölgenin ürün kalitesi üzerine etkisi vardır.

- Belli ekolojilerde az çok protein oranı gösteren çeşitler elde edilmektedir. Orta Anadolu ve Güney Doğu Anadolu ekolojileri üstün kaliteli tane üretimine elverişlidir.

Ürünün olum döneminde yetiştirildiği bölgenin sıcaklık ve nem durumu etkili olmaktadır. Olum döneminin uzun sürdüğü yağışlı ve serin yerlerde taneler fazla unlu ve dönmeli olmaktadır.

- Yetiştirme bölgesinin tane kalitesine olan etkileri yüzünden ürünler çoğunlukla yetiştirildikleri bölgenin adıyla anılırlar.
- Örneğin Orta Anadolu'da Çorum kaliteli ürünün sembolü olurken Seyhan, İçel, Hatay ve Antalya'da yetişen ürünlerde düşük kalitelidirler.

# 3.Tane Rengi

- Tahıl tanelerinde renk beyaz, açık sarı, kehribar sarısı, kırmızı, gri, mavimsi yeşil, koyu yeşil, mor, kahverengi ve siyah olabilir.
- Renk maddeleri cins ve türlere göre tanede meyve kabuğu, tohum kabuğu, aleuron ya da taneyi saran kavuzlarda olabilir.
- Renk maddesi besi dokuda bulunan tahıllar insan beslenmesinde kullanılmaz. Koyu renkli tahıl ürünleri insan beslenmesinde değil ancak hayvan beslenmesinde kullanılır.
- Tanelerin aleuron katının ve üstündeki katların renkliliği modern değirmenlerde uygun öğütlemeyle giderilebilmekte ancak bu sırada un verimi de düşmektedir.
- Özellikle kabuktaki renklilik öncelikle değirmenciye ilgilendirmektedir. Kırmızı ve beyaz tanelerin öğütülme tekniği ayrıdır.
- Genel olarak kırmızı taneliler beyaz tanelilere oranla daha küçüktür. Beyaz renkli tanelilerde kepeğin una karışıp esmerleştirmesi öğütmeyi ayarlayarak önlenabilir.
- Bu durum, beyaz ve kırmızı tanelilerde değişik randımanlı öğütmeleri gerektirdiğinden, ürünler tane renklerine göre ayrı sınıflara sokulur ve bu sınıflara ayrı fiyat uygulanır.

## 4. Yazlık ve Kışlık Ekim

- **Yazlık ekimde** vejetatif ve generatif dönemler özellikle sarı olum dönemi kısa olduğundan tanede protein oranı daha yüksek, nişasta oranı kışığa göre daha düşüktür.
- Yazlık ekimden elde edilen ürünün tanelerinde dönme yoktur.
- Kışlık ekimde kökler daha derine indiğinden bitki sıcak ve kuraktan fazla etkilenmez, daha uzun süre yeşil kalır.
- Bu nedenle olum dönemleri uzar. Unlu, dolgun ve iri taneler elde edilir.
- Bu gibi ürünlerin unu, pastacılar için uygunsu da fırıncılar için uygun değildir.
- Yazlık ekim kalite, kışlık ekim ise bol ürün getirir. Örneğın Makarnalık buğday türü dünyanın birçok yerinde yazlık ekilir ve kaliteli ürün alınır.
- Ekolojinin uygunluğu nedeniyle bu tür yalnız Akdeniz çevresi ülkelerde ve ülkemizde **kışlık** olarak ekilmekte; kışlık ekimden de kaliteli ürün alınabilmektedir.

## B. KALİTE FAKTÖRLERİ

- Ürünler sınıf ve alt sınıflara ayrıldıktan sonra her sınıf kendi içerisinde kalite derecelerine ayrılır. Kalite derecelerini saptamada ele alınan faktörler ve bunlara ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiştir.
- **I. Hektolitre ( Hl ) Ağırlığı:** Tane ürünün birim hacim ağırlığı, tanenin özgül ağırlığı ile ilişkilidir.
- Hektolitre ağırlığının yüksek olması, kabuk yüzeyinin küçülmesi dolayısıyla kepek yüzdesinin düşük, un veriminin yüksek olması demektir.
- Sert oluşu ise protein oranının yüksek olması demektir. Görüldüğü gibi Hektolitre ağırlığı, ürünün birçok özelliğini bildiren bir ölçü olduğundan önemle ele alınan bir kalite faktörüdür.
- Bazı serin iklim tahıllarının istenilen hektolitre ağırlıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.
-

**Tablo. Bazı Serin İklim Tahıllarında istenen Hektolitre Ağırlıkları**

Makarnalık Buğday	80 kg
Ekmeklik Buğday	76 kg <
Biralık Arpa	65 kg <
Yulaf	40 kg <

- **II. Saflık:** Ürünün kendi cinsi (*genus*) dışındaki tohumlar, ot tohumları, taş, toprak, sap, saman ve organizma artıkları bakımından durumunu bildirir.
- Bir başka deyişle saflık, ürünün o cins dışındaki canlı ve cansız yabancı maddelerin ne derece temiz olduğunu bildirir.
- Yabancı maddelerin bazıları unun rengini ve kalitesini bozar. Bir kısmı da bu bakımdan zararlı olmamakla birlikte ürünün saklanması güçleştirir, taşımada fazla ödemeye neden olur.
- Standart kalite derecelerinde yabancı madde sınırları çok dar tutulur.
- Çeşitli standardizasyon sistemlerinde çeşitli kalite dereceleri için kabul edilen yabancı madde oranı % 0-1'dir.
- Üründe her % 1 yabancı madde fazlalığı fiyatta önemli düşüslere neden olur.



- **III. Camsılık:** Camsı tane yapısı üründe protein içeriğini bildiren iyi bir ölçü olduğundan tüm ülkelerde kalite faktörü olarak ele alınır.
  - Camsı taneli ekmeçlik buğdayların özü sağlam ve unun su çekmesi fazla olduğundan ekmeçlik verimi de fazladır.
  - Makarnalık buğdaylarda ise camsılık, ürünün protein durumunu bildirir.
  - Camsı taneler arasında görülen unlu benekler, dönme olayı sonucu meydana gelir. Böyle tanelere de “dönmeli tane” denir. Dönmeli taneler, fiyat düşürülmesine neden olur.
1. Derece Makarnalık Buğday % 85, 2. Derece Makarnalık Buğday % 70 ve 3. Derece Makarnalık Buğday % 60 camsılık istenir.

- **IV. Yabancı maddeler içinde başka taneler:** Genellikle buğday içinde çavdar, yulaf, arpa karışıklığı olarak görülür.
- Yurdumuz buğday ürününde arpa, yulaf karışıklılığı % 0.5 oranındadır. Bu oran dünya standartlarının bile altındadır. Yabani yulaf karışımının belirgin olduğu yörelerimiz de vardır.
- Asıl karışıklık buğday içinde çavdar karışıklılığı olarak görülür. Buğdayda bölgelere göre değişen % 5'e kadar varan oranda çavdar karışıklığı vardır.
- Çavdar karışıklılığını gidermek için temiz tohum ekmek ve tarladaki çavdar başaklarını hasattan önce yok etmek gerekir.
- Ekilen tohum temiz olsa bile çavdarla bulaşmış bir tarlada en az 4 yıl çavdar temizliği yapmak gerekir.
- Çavdarın Türkiye'de pek çok yabancı formu bulunduğu ve dökülen çavdar tohumlarının her yıl ancak bir kısmı çimlenme olgunluğuna gelebileceğinden çavdarın 1 yıl döküldüğü tarlada buğday ürünü 4–5 yıl çavdar getirmektedir.
- Çavdarın kötü koşullara karşı dayanıklı olması, yabancı döllenişi erken olgunlaşma nedeniyle tanesini kolay dökmesi ve selektörde kolayca buğdaydan ayrılmaması karışıklığın nedenleri olarak görülmektedir.

- **V. Yabancı Maddeler içinde Ot Tohumları:** Yabancı ot savaşının yapılmadığı tarlalarda özellikle yağışların tahılların için yetersiz olduğu yıllarda Serin İklim Tahılları içinde ot tohumları oranı artar.
- Bunların bazıları tohum temizleme makinelerinde temizlense de bazıları ürün içinde kalır.
- Tohumluk olarak kullanılacak üründe ot tohumu hiç bulunmamalıdır.
- Tüketim için kullanılacak üründe de taşıma giderlerinin gereksiz yere artmaması, un kalitesinin düşmemesi bakımından ot tohumu bulunmamalıdır.
- Belli sınırlar dışındaki yabancı ot tohumları üründe belirgin fiyat düşüşüne neden olur.

- **Sarı ot** (Orta ve Geçit bölgelerde) ***Boreava orientalis***
- **Delice** (kıyı bölgelerin başlıca yabancı otu) ***Lolium temulentum***
- **Pelemir** (en çok Doğu geçit bölgeleri Kayseri-Erzincan) ***Cephalaria sp.***
- Köy Göçüren ***Cirsium sp.***
- Tarla Sarmaşığı ***Convolvulus arvensis***
- Sirken ***Chenopodium album***
- Yabani Horoz İbiği ***Amaranthus sp.***
- Yabancı Sarmaşık ***Polygonum sp.***
- Gökbaş ***Centaurea cyanus***
- Ballıbaba ***Laminum purpureum***
- Düğün Çiçeği ***Ranunculus sp.***
- Fiğ ***Vicia sp.***



***Karamuk***

gibi yabancı otlar yaygındır.

- Pelemir, ekmeğin bayatlamasını geciktirir ancak yağ bitkisi olduğu için fazla katıldığında acılaşmaya neden olur.

- **VI. Başka sınıf ve altsınıftan taneler:** Tahıl ürünleri, tür ve alt türlere göre sınıflara; tane rengi ve tane yapısına göre altsınıflara; belli faktörlere göre de kalite derecelerine ayrılırlar.
- Belli bir sınıf ya da alt sınıfa giren taneler içersindeki başka bir sınıf veya alt sınıflardan tanelerin oranı da kalite faktörü olarak ele alınır.
- Örneğin; belli sınıf makarnalık buğday ile diğer sınıf makarnalık buğday karışımı veya kırmızı renkli ekmeklik buğdaya beyaz taneli ekmeklik buğdayın karışması istenmez.
- Türk Buğday Standartlarına göre 1. , 2. ve 3. kalite buğdaylarda bulunabilecek başka sınıf ve alt sınıf tanelerin oranı aşağıda verilmiştir:
  - 1. SINIF% 3
  - 2. SINIF% 5
  - 3. SINIF% 10

- **VII. Bozuk ve Kızışarak Bozulmuş Tanelerin Oranı:** Bozuk taneler, böcek yeniği, çimlenmiş, küflenmiş taneler, mantar sporları yada böcek yumurta ve larvaları ile bulaşmış ham taneler toplanmaktadır.
- Yığında bu tanelerin oranı arttıkça ürünü saklama ve taşıma işleri güçleşir.
- Bozuk taneler üzerinde larva, yumurta ve sporlar kolayca ürediđinden bu güçlükler hızla artar.
- Tanelerin % 5'nin kızışarak bozulması üründe fazla su olması demektir ki, böyle bir yığında kızışan tanelerin bulunması tüm yığında kalite düşme olasılığı demektir.

- **VIII. Üründe Nem Oranı:** Öncelikle alıcı bakımından önemlidir.
- Kızışmayı önlemek için bu gibi ürünlerin yığın kalınlığını azaltmak gerekeceğinden depolama ve taşımada açısından birçok güçlükler ortaya çıkar.
- Nemli ülkelerde su oranının üst sınırı % 14.5; bizde ise % 13.5'tur.
- Nem oranı % 12'nin altında olan yığınlara prim ödenir.
- Dövenle harmanda % 8; biçerdöverle harmanda % 13 nem içeren tane ürünü elde edilir.

- **IX. Kalburaltı (dockage):** Temizleme makinelerinin altına geçen yabancı maddelerdir.
- Laboratuvar analizlerinde kalburaltı 1.8 mm'lik kalburun altına geçen parçaların ağırlıkça oranı demektir.
- Kırık taneleri ve ince yabancı maddeleri de içerir.
- Kalburaltı tanelerin fazla olması yükleme, taşıma ve boşaltma bedellerini fazla olmasına neden olmaktadır.



- **X. Sürme Topu (Sürmeli-körlü daneler):** Sürme hastalığı sporlarıyla dolmuş tanelerin üründe bulunmaması istenir.
- İçleri siyah sporlarla dolu taneler balık yağı kokusu verir ve unun rengini esmerleştirir.
- 1 kg üründe sürme topu sayısı 3-5'i geçmemelidir.
- Ürün içinde sürmeli taneler parçalanmış olabilir.
- Böyle durumlarda, sürmeli tane parçalarının tümü tartılıp bin tane ağırlığı 10 g hesabıyla kg da sayı birimine çevrilir.

# YEMEKLİK BAKLAGİLLERİN KALİTE DERECELERİNE AYIRMADA KULLANILAN KRİTERLER

- **I. Kırık tane:** İç ve kuru baklagillerin iki veya daha fazla parçadan oluşan delik açıklıkları,
- mercimekte 3 mm, börülcede 4 mm, nohut, bakla ve fasulyede 5 mm olan yuvarlak delikli elek üzerinde kalan bozuk olmayan baklagil taneleridir.

- **II. Kalbur altı:** Mercimekte kalbur altı, delik açıklığı 3 mm olan yuvarlak delikli eleğin altına geçen mercimek tane ve parçalarıdır. Kırmızı iç ve yeşilimsi sarı iç mercimeklerde, 3 mm'lik elek altına düşenlerin elek altı sayılmayıp normal mercimek gibi işlem görür.
- Nohutta kalbur altı yabancı madde, bozuk maddeler, piç (yozlaşmış, iyi gelişmemiş, sert yapılı rengi koyulaşmış nohut taneleri), keçi (rengi normale yakın fakat iyi gelişmemiş sert yapılı nohut taneleri), olanlar ayrıldıktan sonra delik açıklığı 5 mm olan eleğin altına geçen nohut tane ve parçalarıdır.
- Fasulye ve baklada 5 mm, börülcede 4 mm, yuvarlak delikli eleğin altına geçen tane ve parçalardır.

- **III. Bozuk tane:** Küflenmiş, çürümüş, lekelenmiş, kendine özgü renk, koku ve tadını yitirmiş, filizlenmiş veya delinmiş, böcek ve diğer zararlılar tarafından çıplak gözle görülebilecek kadar yenmiş, nohutta gelişimini tamamlayamamış, yeşil renkli ham nohutlar da bozuk tane kapsamına girerler.
- **IV. Diğer çeşitlerden taneler:** Bu kapsama, ambalaj üzerinde belirtilen çeşitten olmayan diğer çeşit mercimek, nohut, fasulye, bakla ve börülce taneleridir. Ayrıca baklada, bir kuru bakla sınıfı içinde bulunan diğer sınıftan tanelerdir. (Kabuklu içinde iç, iç bakla içinde kabuklu tanelerdir).

- **V. Yabancı Madde:** Mercimek, bakla, börölce, nohut, fasulye taneleri arasında veya içinde bulunan gözle görülebilir, kendilerinden başka her türlü maddelerdir. (taş, toprak, sap, saman, kavuz, böcek artıkları vs.)
- **VI. Ürün Yılı:** Yemeklik tane baklagillerin hasat edildikleri yıldır. İçinde bulunulan yıl elde edilen ürün yeni ürün; bir ya da daha önceki yıllara ait ürünler ise eski ürün adını alır.
- Eski ve yeni ürün birbirine karıştırılmaz. İç mercimeklerde ürün yılı aranmaz. Eski ürün bayatlamış, genellikle parlaklığını yitirmiş mat renk almış, ve hafif buruşmaya başlamış olma nitelikleriyle yeni üründen ayırt edilir.